

Екологічні ризики використання енергії сонця

Вамболь С.О., д.т.н., проф.

Національний університет цивільного захисту України, Україна

Сичікова Я.О., к.ф-м.н., доц.

Бердянський державний педагогічний університет, Україна

Пошук нових джерел енергії та підвищення ефективності відомих раніше є актуальним завданням сучасної індустрії, яка споживає все більшу кількість енергії у всіх доступних для використання видах. На особливу увагу заслуговують безпечні, екологічно чисті види енергії. До такої категорії відносять перетворювачі сонячного світла в електрику з застосуванням напівпровідникових матеріалів: кремнію, арсеніду галію та ін. Головною перевагою сонячних елементів на сьогодні є можливість отримання напівпрозорих фотовольтаїчних елементів. У зв'язку з цим на світовому ринку спостерігається посилена робота з розвитку технологій і зниження цін на сонячні батареї, над цим питанням працюють провідні інститути і виробники світу. Уряди багатьох країн приймають Програми підтримки сонячної енергетики.

Однак, як і всяка технологія, виробництво та використання ФЕП має бути оцінена з точки зору наявності екологічних ризиків, як імовірності виникнення негативних змін у навколишньому середовищі, включаючи віддалені наслідки.

Ідентифікація ризиків полягає в систематичному виявленні та вивченні ризиків, які характерні для даного виду діяльності. При цьому визначаються: небезпеки, які становлять загрозу, ресурси, які можуть постраждати, фактори, що впливають на ймовірність реалізації ризику, величина збитку.

У сонячній енергетиці основні екологічні ризики пов'язані з використанням великої кількості токсичних компонентів при виготовленні фотоелектричних перетворювачів енергії. Зокрема, ФЕП містять телурид кадмію, сульфід кадмію, арсенід галію, а в процесі виробництва використовується фтор, що створює ряд токсичних сполук. Це створює проблеми на всьому життєвому циклі продукту, зокрема на стадії виробництва, а потім на стадії утилізації батарей. Інша важлива проблема виробництва сонячних панелей – великі обсяги споживання води при виготовленні елементів та при обслуговуванні.

Ще один ризик (поки що недостатньо досліджений) – можливе зниження загального альбедо (відбивної здатності) Землі при масштабному впровадженні фотоелектричних станцій, що теоретично може стати фактором потепління клімату. Сонячна енергія вимагає величезних витрат матеріалів і площі на одиницю виробленої енергії. Наприклад, 1 кВт встановленої потужності сонячної електростанції – це 10 кв. метрів площі сонячних елементів

Таким чином, питання екологічної безпеки альтернативних джерел енергії залишається ще недостатньо дослідженим і потребує всебічного системного аналізу. Необхідною є детальна та комплексна оцінка екологічних ризиків та пошук оптимальних методів їх зниження.